(B2) 镪 4 캒 弉 23

(18) 日本国格許庁 (JP)

特許第3322095号 (P3322095) (二) 格群鄉母

(24) 登録日 平成14年6月28日(2002,6.28) 102 G 0 3 G 15/20 (45)発行日 平成14年9月9日(2002.9.9) 裁別記号 102 G 0 3 G 15/20 (51) Int.CL.

間収収の数3(全12頁)

000005496 第十十四 2 2 4 五 会社	東京都港区赤坂二丁目17番22号金澤 祥雄	神疾川県足柄上都中井町境430 グリーンテクなかい 富士ゼロックス株式会社 出	上原 原传神宗氏原氏部中并可绕430 グリー	ンテクながい 高十でロック人株式会社 対 100096611 弁理士 宮川 諸 (外1名)	矢沢 滑帕	最終項に続く
(73) 特許福者 000005496	(72) 発明者		(72) 発明者	(74)代理人	審委官	
(21) 出版器号 特威平7-267668	平成7年9月21日(1995.9.21)	特质平8-166734 平成8年6月25日(1996.6.25)	平成12年12月17日(2000-12-17) 特国中6-249705 平成6年10月14日(1994-10-14)	日本 (1.P.)		
(21) 出版番号	(22) 比爾日	(65)公開番号(43)公開8	等全部次日 (31) 優先権主選番号 (32) 優先日	(33) 優先権主張国		

尼着斑团 (54) [発明の名称]

発紙手段を内蔵し、回転駆動される加 (51) 【格許諸米の範囲】 数定路ロールと、 [諸米項1]

に、前記加熱定者ロールに巻き回すように接触される加 無端状に形成され、複数のロールに般保されるととも 圧ベルトとを有する定着装置において、

技能の、前記加密定者ロールの回転方向における下流部 哲的加田ペケトや最終する複数のローケのうちの一つの ロールが、前記加釈定者ロールと前記加圧ペルトとの圧 で、前記加熱定者ロールの弾性体層に圧縮変形を生じさ 前配圧接部の上流部には、前配加圧ベルトを介して前配 前記加駅定着ロールは岡面に弾柱体層を有し、 せるように押圧された圧力ロールであり、

生体層を構成する材料より硬度の小さい材料からなる軟 女圧力補助ロールの周面には、前記加熱定着ロールの弾 な圧力補助ロールと前記加熱定者ロールとの圧掛力は. 単性体層が形成されており、

れた加圧ベルトの扱力による圧接力との合計が、前配圧 **りロールの押圧力と同等もしくはそれ以上となるように 炫圧後力と前記加熱定着ロールに巻き回すように後触さ**

%以下となるように設定されていることを特徴とする定 前配圧力補助ロールが前配加帆定者ロールに圧接される ことによる前記弾性体層表面の周方向のひずみが0.

2

政定され、

び断點性を有する材料からなる被覆層を有することを特 前配圧力ロールは、周面に、耐影性及 **散とする請求項1に記載の定着装置。** [請求項2]

加熱定者ロールに圧扱される圧力補助ロールが設けら

前記圧力ロール周面の被罹層は、前記 **海性体癌を構成する材料よりも硬度の大きい材料で構成** されていることを特徴とする請求項2に記載の定着装

[発明の詳細な説明]

[0000]

「発明の属する技術分野」この発明は、複写機、プリン ター、ファクシミリなどの電子写真方式を利用した画像 形成装置において未定着トナー像を加熱定着する定着装 置に係り、特にペルトニップ方式の定着装置に関する。

送り込んで定着するものが知られており、例えば特開昭 52-69337号公報、特開昭60-151677号 実開平2-30961号公報、特開平4-50885号 - 像を加帆・移馳して定着する装置として、回転可能に 支持された加黙定着ロールと、無端移動が可能に張躱さ れた加圧ベルトとを圧倒し、これらの間に記録シートを 公穀、特開昭60-151681号公報、特開昭62-公報および特開平5-150679号公報に開示される 【従来の技術】記録シート上に担持された未定着のトナ 14675号公镇、実開昭60-104852号公镇、 もの等がある。

3と、その外側に被覆されたRTVシリコーンゴムから - 150679号公翰に開示された定着装置を示す。こ アルミニウムなどの熱伝導率の高い金属製の円筒状のコ ア112と、その表面に形成された学性体圏120とを 有するものである。海性体圏120は、コアの桜面に直 [0003] 図7は、本顧の出顧人が提案し、特関平5 嵌板覆されたHTVシリコーンゴムからなる下地層11 の定着装置で用いられている加熱定着ロール101は、 なるトップコート層114とで形成されている。

ロール1010数固には、ゲイル供給設備110によっ ゲンランプ107が配置されている。また、加熱定着ロ 一ル101の表面と接するように温度センサ111が配 置され、缂性体層の衰面の温度を計測する。そして、温 トローラが作動され、ハロゲンランプ107のON/O **て盤型剤が供給されており、これにより記録シート11 一僚116の一部が加熱定着ロール101にオフセット** [0004] コア112の内部には、白蛇原としてハロ 既センサ111の計測信号により、図示しない温度コン FFが制御されて、加敷定路ロール101の最固が所定 の温度に関節されるようになっている。また、加緊定者 5に未定着トナー像116を定着する際に、未定着トナ するのが防止される。

のに、信軽低路ローゲ101と恒圧ペグト102とが敬 【0005】また、加圧ペルト102は支持ロール10 り、圧力ロール103が加帆定者ロール1.01に圧接さ れ、これにともなって加圧ベルト102の一部が加熱定 潜ロール101に巻き回されるように接触している。さ 4、105、および圧力ロール103に預架されてお

B

る。そして加熱定者ロール101が回転駆動されること ようになっており、前記接触部分がトナー像11.6を担 により、加圧ベルトは図中に示す矢印の方向に周回する がって、未定着のトナー像を担持した記録シート115 ナーが容融し、加圧ベルト102または圧力ロール10 触する部分の上流部には、圧力補助ロール106が加圧 **静した記録シート1.15の通過するニップとなる。した** が上記ニップに送り込まれると、加熱定着ロール301 と加圧ベルト102との間に挟持され、被送される。そ した加黙定路ロール101から伝えられる黙によってト ペルトを介して加製定着ロール101に存用されてい 3の圧接力で記録シート115に圧着される。 2

٠,

【0007】また、この定着装置においては、加熱定着 することにより、記録シートがベルトニップの長さ(加 **ールと圧力ロールとを圧接させて加圧ベルトを使用しな** [0006] このようなペルトニップ方式の構成を採用 も充分な定番時間を確保することが可能になるという利 方式の方が加圧ペルトを使用しない方式よりも加熱時間 るため、ペルトニップ方式は特に多階のトナーを所望の を通過する時間や、加熱が継続されるので、加熱定者ロ 点がある。また、同じ被送選度であれば、ベルトニップ が長くなり、トナーにより多虫の獣を与えることができ い装置に比べると、記録シートの敷送速度を大きへして 圧ベルトが加帆定着ロールと複触している範囲の長さ) 色に発色させるカラー複写機の定程に適している。 ន

選が $\mathbf{V_0}$ となるように回転駆動されると、円周方向にひ カロールが圧接される位置の弾性体圏120にひずみが 発生し、この位置を通過するとひずみがなくなる。この なわち、加釈定着ロール101の回転にともなって、圧 加熱定着ロール101が、牧形の生じていない部分で周 ずみ・1が生じている圧力ロールの圧接部分では、周速 り、この弾性体層120が圧力ロールの圧接力を受けて **效形し、円周方向に値かにひずむようになっている。す** ロール101の教面に降性体層120が形成されてお ♥V₁ が次式で示されるとおりとなる。 జ

爪などの刺艦手段を使用しなくても、記録シートを加釈 がヘケトニップを通過する際にも同様に発生し、このた めほぼV₀の選度で送られる記録シート115と脊柱体 留120の要面との間に僅かなずれを生じる。これによ って、トナー像116と加黙庇着ロール101との間の **| 培養が引き離され、配録シート115は加熱定着ロール** ル101の表面との付着力は両者の界面化学的な材料物 性値にも左右されるので、配録シート115が刺離する 挙動はトナーの種類や弾性体層120の材質に応じて異 なるが、この定着装置によると、通常の加熱定着ロール と圧力ロールとからなる定着装置に用いられている刺離 [0008] このように圧力ロールの圧接部分で加熱定 瞥ロールの周速度が大きくなる現象は記録シートの先端 101から刺離する。溶酸されたトナーと加敷定着ロー $V_1 = V_0 \quad (1 + \epsilon_1)$ ŝ

8

种軒第3322095号 ·

れをセルフストリッピングという)。また、この定着装 **定着ロール101から刺艦することができる(以下、こ** 聞かれ、いむみる疑が悶へ下が語しにくい降策や、多曲 のトナーが付着した用板でも、セルフストリッピングさ せることができる。

段シート115と加黙促着ロール101との間の摩敷力 ートの速度 V_p と加熱定着ロールの周面速度 V_0 との苺 そうすると、圧力ロール103の圧接位置より上硫倒で は加熱定路ロール101の周面の速度がほぼVg (交形 [0009] このようなセルフストリッピングを確実に にする必要があるが、このひずみを確保するために圧力 ロール103に大きな圧扱力を加えると、この部分で配 が増大し、記録シート金体の撤送選買Npがひずみの生 が生じていない部分の周速度)で移動しており、記録シ によって、これらの後独面にずれが生じ、画像が乱れる 行うためには円周方向のひずみ・1をある程度大きな値 じている部分の速度V₁に近い速度となることがある。 という問題がわる。

0679号公報に開示の装置では、圧力補助ロール10 6を圧力ロール103に対して配録シートの走行方向上 流倒に配置し、この圧力補助コール106を加熱定着ロ に近い速度で撤送しようとする力が作用しても、記録 シートの後級部分を加熱定着コール101の周速度がほ [0010] このような問題点に対し、特関平5-15 5の先端が圧力ロール103の圧接位置に到達して、V ほVo で移動する部分に押し付けて加製定路ロール10 **ール101に存圧している。これにより記録シート11** 1と記録シート115との間の速度巻の発生を防止し、 画像ずれを回避しようとしている。

が作用する。このため、圧力コールの圧接力に甚么く年 記録シートをV₀ より大きい速度で撤送しようとする力 分 (図8中に示す領域A) で記録シートの概述選買 V p と加勁定者ロールの周速度Vとの間に差を生じ、像の乱 向のひずみが生じてしまう。このようなひずみが生じる が圧力ロール103の圧接位置と同様に、変形の生じて **概力と、圧力補助ロールの圧役力に基づく軽級力とによ** に近い速度となり、圧接部と王力補助ロールとの間の部 に、この圧力補助ロール106の押圧部分でも加熱定者 ロール101の弾性体層に圧縮変形が生じ、周面に周方 と、図9に示すように、加熱定着ロール101の周遠段 [発明が解決しようとする課題] しかしながら、圧力補 いない部分の周速度 V_0 より大きい周速度 V_3 となり、 的ロール106を強く押し付けると、囚8に示すよう oと、記録シートの根法選買NpはN もしくはN3 れが生じることになる。

面の定落時に既に定着した第1面の画像の光沢を損なう [0012] 一方、加圧ペルトを撥架する圧力ロールが 加密定者ロールに圧役されている定着装置では、配録ン **ートの西面に顧吹トナー像を定着しようとすると、第2**

面のトナー像が圧力ロールからの敷で再度加製され、路 脱することによって光沢が大きく変化してしまうもので り、記録シートが加圧ベルトに融着して勉強するのが困 という問題がある。これは圧力ロールが、発熱手段を内 **戦する加熱定着ロールと加圧ペケトを介して発に圧抜き** れており、高い温度に黙せられていることによると考え られる。つまり、第2回の定着時に既に応着された第1 ある。また、第1面のトナー像が容融することによっ 加圧ベルトの継ぎ目などの痕跡ができてしまった。 難になったりするという問題も生じる。

ートが加密定者ロールの安面に付着するのを防止すると ともに、トナー像に乱れが生じるのを回避することがで [0013] 本顧に係る発明は、上記のような問題点に 鑑みてなされたものであり、その第1の目的は、記録シ きるペルトニップ方式の定着装置を提供することであ

カと前に加熱定者ロールに巻き回すように接触された加 乳定者ロールに巻き回すように接触される加圧ベルトと **体層に圧縮変形を生じさせるように押圧された圧力ロー** ルが設けられ、 蚊圧力補助ロールの周面には、前配加 前配圧力補助ロールが前配加熱定者ロールに圧接 決するために、請求項1に記載の発明は、 発熱手段を **で協し、回覧影響される信軽原路ロールと、 無緒状に** 形成され、複数のロールに張哚されるとともに、前配加 **面に導性体層を有し、 前記加圧ベルトを凝除する複数** のロートのうちの一つのローケが、粒的加熱促着ローケ 回転方向における下流的で、前記加釈定者ロールの母性 **ルであり、 前配圧後部の上流部には、前配加圧ベルト 釈定塔ロールの弾性体層を構成する材料より硬度の小さ** 頃助ロールと前記加熱定者ロールとの圧接力は、数圧接 されることによる前記弾性体層楽面の周方向のひずみが 0. 5%以下となるように設定されていることを特徴と [袰姐を解決するための手段] 上記のような問題点を解 を有する定着装置において、 前配加熱定着ロールは周 と前記加圧ベルトとの圧接部の、前配加熱定路ロールの を介して前記加熱定着ロールに圧接される圧力補助ロー **vの押圧力と同等もしくはそれ以上となるように設定さ エベルトの扱力による圧接力との合計が、前配圧力ロ・** 、材料からなる軟弾性体層が形成されており、

[001]

請求項1に記 耐熱性及び断熱性を有する材料からなる被種層を有する 戦の定着装置において、 前配圧カロールは、周面に、 [0015] 請求項2に記載の発明は、

0016]請求項3に記載の発明は、 請求項2に記 は、前記弾性体層を構成する材料よりも硬度の大きい材 **飲の定整装置において、 前記圧力ロール周面の被覆層** 料で構成されているものとする。

[0017] [作用]

အ

装置では、圧力ロールが押圧されることによって加熱定 次に記載するとおりに作用する。請求項1に記載の定名 K原に係る発明は上記のような構成を有しているので、 着ロールの表面の弾性体層には圧縮変形が生じ、図1

1

华轩第3322095号。

3

悟より柔らかい軟弾性体で形成されているので、加釈定 阻止するように作用し、記録シートは加黙定者ロールの 像の乱れが防止される。一方、圧力ロールの圧接位置で は、加熱定者ロールの周波度V₁と配録シートの蝦送速 **加熱定着ロールに対して圧接され、この部分における加** るとともに、圧力補助ロールが加熱定者ロールの頃性体 **はならない。したがって、圧力補助ロールの圧接による 卑ழ力は記録シートが大きな速度√」で搬送されるのを** れ、記録シートと加熱定者ロールの表面とのずれによる **医との差により付着が引き離され、セルフストリッピン** (b) に示すように、この部分の速度V₁ が加熱定着ロ **-ルの他の部分(圧縮変形が生じていない部分)の周遠** プを通過する記録シートの先端が圧力ロールの圧接され しようとする力が作用する。しかし、圧力補助ロールが 加熱定着ロールの表面のひずみは分散されて大きな値と 阪V0 よりも大きくなっている。このため、ベルトニッ た位置に到達すると、加熱定着ロールの周面と記録シー 既定着ロール国面と記録シートとの間の摩擦力が増大す トとの間の卑抜力により、記録シートを速度V₁で搬送 着ロールと圧役されても主に圧力補助ロールが変形し、 **変形が生じていない部分とほとんど同じ速度で撥送さ** がが行われる。

って良好な結果が得られるものである。

と考えることができる。一方、加熱定着ロール装面の周 ともなう摩擦力が、ひずみが生じていない部分の周速V 加圧ベルトの扱力による圧役力P2 と圧力補助ロールの 圧接力P3 との合計が圧力ロールの圧接力P3 と同等も 周面のひずみが小さい部分における加熱定者ロールと記 段シートとの間の摩擦力が支配的となり、記録シートは 加熟定者ロールの変形が生じていない部分の周速Vo に 近い速度で観送される。したがって、加照定着ロールの **周面と記録シートのとの間にずれを生じることがほとん** 加熱定着ロールの周面に押し付ける力は、図1 (b) に の他の位置では小さく神べられている。 したがった、 圧 な速度V,で送ろうとする力となり、加圧ベクトの扱力 による圧後力 P2 および圧力補助ロールの圧後力 P3 に しくはそれ以上に数定されているので、加紙定着ロール [0018]また、上記定者装置において記録シートを 扱力による圧接力 P_2 と、圧力補助ロールの圧接力 P_3 方向のひずみは、圧力ロールの圧接位置では大きく、そ **カロールの圧接力P₁ にともなう摩擦力が、用紙を大き** 示すように、圧力ロールの圧換力P1と、加圧ベルトの n に近い速度で用紙を送ろうとする力となる。そして、 どなく、トナー像に乱れが生じるのが回避される。

ひずみが0. 5%以下となっているので、この部分にお [0019] <u>さらに、</u>圧力補助ロールが加釈定着ロール に圧接されることによる加熱定着ロール接面の周方向の

ない部分の速度Vo との粒が小さくなっている。このた は小さなものとなる。したがって、像にずれが生じても 許容できる程度に抑えることが可能となる。この臨界値 は、圧力補助ロールが圧接されているかぎり、0.0% **み、圧力補助ロールの圧扱力に基心へ軽減力が記録シー** シートの徴送速度Vpは、図1(b)中に示す値転Aに ず、加熱定者ロールの周囲と記録シートとの間のずれ曲 0. 5%は後述する実験の結果により認められるもので にはなり得ないが、できるだけ小さな値とすることによ トを周面の速度V3で撤送するように作用しても、記録 ける加熱定着ロール周面の速度 \mathbf{V}_3 と、変形が生じてい おける加熱定者ロールの周速度V₂ と大きくは変わら あり、望ましくは0.3%以下である。また、この値

町の温度上昇が低成される。このため、記録シートが加 ることが少なく、この面にすでに定着されたトナー像が る。これは記録シートの両面にトナー像を定着する場合 ロールに内積された加密膜から圧力ロールに伝達される れた被獲層で大きな温度勾配が発生し、圧力ロールの内 存在していてもこれを再度溶散するようなことがなくな **について得られる効果であり、第2面の定着時に既に定 着した第1面のトナー像を再度加熱・溶融して光沢を損 らたり、加圧ペケトに付着して加圧ペケトの痕跡が残る** トを介して加熱定着ロールに押圧された圧力ロールが周 面に断熱性を有する抜糧層を備えているので、加熱定着 **熟量が低減される。 つまり、圧力ロールの周面に設けら** 【0020】請求項2に記載の定着装置では、加圧ベル 圧力ロールに警復された熱で配録シートの裏面を加熱す 既定着ロールと加圧ベルトとの間に送り込まれた際に、 ន

のものが多く、宋軟に姪形しやすいが、加敷定者ロール [0021]また、一般に断察性に優れた材料は多孔性 の周面に形成された弾性体層より硬度の大きい材料で圧 カロールの被獲層を形成することにより、圧力ロールと て、紋弾性体層に周方向のひずみを生じさせることがで 加熱定着ロールとの圧接部で主に弾性体層を変形させ さる。これにより、良好な刺離性が確保される。 のを防止することが可能となる。 [0022] ಜ

[集格例] 以下本路朗の架格例を図に描んいて説明す

◎第1 莱施例

図1は、<u>間水項1に</u>記載の発明の一契施例である定着装 置を示す供路構成図である。この定着装置は、加勲原を **芍蔵した加製定着ロール1と、圧力ロール3および2つ** に圧接される加圧ベルト2と、この加圧ベルト2を介し て上記加熱定者ロール1に存圧される圧力補助ロール6 の支持ロール4、5に張架され、上記加熱定路ロール1

の周囲に弾性体圏20を形成したものであり、コア12 [0023]上記加熱定着ロール1は金属性のコア12 とで主要部が構成されている。

ຂ

は、外径46mm、内径40mmのアルミーウム製円筒体である。コブ12の表面には、下地路13として破废45。(J1S-A)のHTVシリコーンゴムが厚を2mmで直接砂磨され、さらにその上にトップコート部14としてRTVシリコーンゴムが厚を2mmでディップコートされている。この下地路13はよれくリーンティップコート路14の変更に対している。なが、下地を13のゴムの映度は、Teclock 社関のスプリングライブのA型環壁ドはより、15K6301に発成し、布施1、0008 「で湖底機を対験片に整直に圧して計劃した結果である。以下、同様の計測方法による環度を11S-Aと省略する。

[0024] 加熱頭であるペログンランプ1の出力は400~であり、温度センナ11の信号に基づいて図示しない温度コントローラがヘロゲンテンプ1をフィードバック慰認し、加熱定着ローケ10美面が150℃に図節される。また、オイルは絡設置10によって供給される超型は七しては、粘度300~5のジメチルシリコーンオイル(KF96:信超代字製)が使用される。

ており、加圧ベルト2の強力によってロール3、4、5 4、5はステンレスによって形成されており、その直径 にたむなが生じても加圧ベクト2が中垣になり、彼だら ング8によって一定荷鱼で加索定者ロール1の中心に向 [0025] 一方、加圧ベルト2は、ポリイミドフィル 4、5、および圧力ロール3の周囲に10Kgiの殺力 れらのロール3、4、5はそれぞれ中央部の直径が端部 ムにより厚さ15μm、镅300mm、周長188mm の直径よりもわずかに大きくなるようにテーパ加工され た状態とならずに円滑に走行するようになっている。こ れらのロールのうち圧力ロール3は、圧縮コイルスプリ けて存圧され、これにより加圧ベルト2が加敷の絡ロー で巻き回されている。圧力ロール3および支持ロール t, thth20mm, 20mm, 18mmth5. に形成されている。この섬圧ベルト2は、女符コール ル1に巻き付けるように圧接されている。

(0026)にの加圧ペルト2の加熱定着ロール1に対する避付角度は45°であり、このとき圧力補助ロール6を加圧ペルト2に接続させない場合のニップ値 (イルトの長手方向)は19.6mmとなる。また、圧力ロール3がステンレス製であって、加熱定着ロール1の資格存留20よりが設定さロール1の資格存留20よりが設定さロール3、4、5の総括方向に発動して、これものロールを行く位置から配置がある。支持ロール4はほんを他のロールと平行な位置から対すがに続けることのひ方がコール4の総合位置及び角度を設備することにより、ペルトの結方向における位置を発症することにより、ペルトの結方向における位置を展正するものでも

S

[0021] - 方、圧力ロール3よりも記録シート15の走行方向上流倒に配置された圧力推動ロール6は、固径13mmのステンレスコアにシリコーンが立つ。(ソリコーンゴムの発泡体) からなる表面圏 (検導体体圏) を5mmの厚きに装履したものである。この圧力推動ロール2の内側から加製(産ョール1の中心方向に海圧をれている。しかし、表面層は加熱(産ョール1の単位方向に海圧をれている。しかし、表面層は加熱(産ョール1の単位方向に海圧をはている。大地に力推動ロールの表面層が変形し、導体格別のロジオル・3は分数されて小されて、特に力はカール3と圧力構動ロールの表面層が変形し、導体格別のロジオル。3は分数されて小されてはたいる。な、圧力ロール3と圧力構動ロールの発面層が変形し、導体格別のロジオルである。上方機等の一位を配置によっている。な、圧力ロール3と圧力構動ロール6を配置したことによるニップ値は21、8mmとなっている。

押し付けられ、図2に示すように、加敷定着ロール1の 一ル1に圧接される部分では弾性体層20に周方向のひ に示すように、ベルトの張力による圧後力P2 および圧 周遼度V0 (学性体層に周方向のひずみが生じていない ときの周波度)に近い速度で移動する。そして、加熱定 ト15に圧着される。また、圧力ロール3が加熱定着ロ ずみょ」が発生しており、その部分では弾性体層数面の 国速度V ₁ が他の勧分より大きくなっており、このため [0028] このような定着装置では、加熱定着ロール | がモータにより周遠度 V₀ = 160mm/secで回 哲學的され、この回転により加圧ベルト2もほぼ同じ遠 既で周回移動する。そして、未定着のトナー像16を担 持した記録シート15が加熱定者ロール1と加圧ベルト 2との間に送り込まれると、この記録シート15を挟持 **力補助ロールの圧接力 P.3 で加熱定着ロール 1 の周面に** 記録シート15との間でわずかのずれが生じ、記録シー して飛送する。このとき、記録シート15は図1(b) 面ロール1からの黙でトナー像16は溶験し、記録シー ト15の知酷が行なわれる。

カーCを付けることにする。圧力ロール3および圧力補 ル3の圧役力や」に基づく摩阪力で記録シート15が他 **がある。このような画像ずれを防止することができる条** するものを用いる。なお、ここでゴム硬度は、高分子科 り、荷組300g f で盥ぼ機を試験片に圧して計割した **格果であり、以下これと同じ計酌方法による値にはアス** 助ロール6の圧役力は圧縮コイルスプリング8、9の支 持位置を変更することにより変化させ、それぞれの条件 の部分の周速度より遠く送られ、画像ずれを生じること 点を調査したものであり、ここでは圧力補助ロールとし て、ゴム政政23。のシリコーンスポンジの牧団陥を右 学社製のアスカーCタイプのスポンジ用ゴム硬度計によ 【0029】上記のような定着装置において、圧力ロー の実験は、圧力ロール3の圧接力P1および圧力補助ロ ール6の圧役力P3を変化させ、画像すれの生じる臨界 件を聞べるために行った実験の結果を次に説明する。

でトナー像の定着を行なう。そして、配録シート上に $R=8/m^2$ でサイズA4の用紙を使用した。着されたトナー像を観察することにより、画像ずれが第 $\{0030\}$ この実験結果を表1に示す。生するかどうかを聞んた。記録シートとしては、呼曲8* $\{\pm 1\}$

*

特許第3322095号

2

ø

◁ 4 0 24 圧力ロール の圧接力(kef) 8 1.6 O Ö × 4 0 4 O Ô O O 0 12. 15. 7 17. + Θ くたり記しています。 による田都力 (kgf) ② C 7.7 7.7 7 ۲. 7 圧力機助ロール の圧を力 (kgf) ① 0 വ 10 œ 20

[0031] この我において、加圧ベルト2の扱力による圧接力P2 は図3に示すように加圧ベルトが加税定者ロール1に巻き回されることによって加熱定者ロール1 20の中心方向に作用する力であり、圧力ロール3と圧力相助ロール6との間(領域A)で分布して作用する力pの合力として算出したものである。また、表1中に示す配号×は配録シート上に目視で認確できる回像すれが発生したことを示し、△は目視では分からないが拡大するとと確できる画像すれが発生したことを示し、〇は拡大しても画像すれが発生したことを示し、〇は拡大しても画像すれが発見されず、最も良好であったことを示

策できない程度を許容範囲とすると、圧力ロールの圧接 力がなくても加圧ペルトの扱力のみでほぼ良好な結果が たときには、加圧ベルトの扱力による圧後力P2 と圧力 補助ロールの圧接力P3 との合計が12、7Kgf以上 [0032] この数に示されるように、一般的に圧力補 **助ロール6の圧接力が大きいほど画像ずれが小さくなる** ことが分かる。そして、配号△で示す拡大しなければ認 力が8 Kgf であったときには、圧力補助ロールの圧後 等られている。圧力ロールへの荷魚が16Kgf やむっ を圧力ロールの圧接力P, とほぼ同じ15.7 Kgfと しなければならない。同様に、圧力ロールの圧後力が2 4Kg fであったときには、合力 P_2 + P_3 δ 15.7 Kgfでほぼ良好な結果が得られ、27.7Kgfでさ でないと許容範囲を超える画像ずれの発生を防止するこ とができず、さらに良好な画像を得るには、P2 +P3 らに良好な結果が得られる。

ても、圧力補助ロールによって与えられる圧後力および

数面角の硬度が大きければ、やはり弾性体層にひずみと

ためである。しかし、このように牧面積を遠定したとし

【0033】これにより、圧力補助ロールもが加釈定者 ロール1に対して圧接される力P3を、加圧ベルトの環

カによる圧後カPg との合力Pg + Pg が圧力ロールと 加密定着ロールとが圧接される力P₁ とほぼ同等かそれ 20 以上となるように設定することによって、画像すれのな

定路ロール安面の周方向のひずみを変化させたときの記 された4種類のものを準備した。この4種類は、加熟定 の圧後による弾性体層の変形をできるだけ防止し、ベル ロールに与える圧後力P2 を変更することにより、加熱 段ツート上の画像すれを聞べる実験を行った。ここで圧 カロールに与える圧後力P, は16Kgfとし、圧力補 助ロールは宏面層が、硬度20° (アスカーC)のシリ ンスポンジ、暖度20。(118-A)のシリコーンゴ 帝ロールの译性体層のゴム硬度45。(JIS-A)よ りも軟らかい材料から遊店した。これは圧力補助ロール トニップの入口と途中とで速度が安勢しないようにする [0034] 次に、圧力ロールに与える圧接力P₁を一 定にし、圧力補助ロールの数面層の材質および圧力補助 コーンスポンジ、硬度35° (アスカーC) のシリコー 4、硬度35。 (JIS-A) のシリコーンゴムで形成 い良好な画像が得られることが分かる。 g

3 が発生する。この実験では、毎性存留のウずみょ3 を計劃して、ひずみょ3 と画像ずれの砲塔を母祭した。【0035】 安2はこの実験の結果を示すものでもり、母性存留の固方向のひずみょ3 と画像ずれとの隠係を示す。

[班2]

	-
	b
	×
	Œ
	_
	_
	٠
	の圧移
	Œ
•	щ
	分开 按
	-
	-7
	_1
	FTD
	£
	щ
	_

	£ 0.00		2	7	6	0
435	0.4°2, (%)	0	o.	ö	ö	2.
Si式 程度35 (JIS-A)	画がれ	×	ℴ	×	×	×
	₹ :G		က	4	വ	0
40.4	(%)	0	6	0	6	-
Siゴム 破度20 (JIS-4)	画像ずれ	×	٥	٥	ℴ	×
2 0			1	2	2	3
スカン スカップ・	64.3 (%)	0	၀	ö	ö	0
Si7 硬度 (7)	画がれ	×	۵	0	0	0
₩. E	073 (%)		1	1	~	2
2 #; 20°	5 3	0	0	0.	0.	9.
Si; Remit (7)	画像ずれ	×	٥	0	0	0
		7	7	7	7	7
©∓⊕	9	7.	12.	15.	17.	27.
ヘルトの強力によることをおっており	£	7	7	7	7	7
といる。	g_60.	7.	7.	7.	7.	7.
用われる。日のより日のより日のよって、日のよって、日のよう。	(kef)	0	5	8	10	20

[0036] ここでひずみょ3 は次のようにして窓底したものである。圧力補助ロールの分を設備させて加製窟路ロールの1回廊により送られる記録シートの長さを割配し、これをLoとする。そして、弾性体隔にひずみが会く生じていない状態での加製泥着ロールの国長をLiとし、ひずみょ3を次式で算出する。

t3 = (Lp/Lr-1)×100 [%] また、この実験においては、ソリコーンスポンジの疑察 はアスカーCタイプのスポンジ用ゴム疑察性により計劃 し、シリコーンゴムの疑察は」IS K6301に始始 している。同一物に対して」IS K6301の計划値 はアスカーCタイプのスポンジ用ゴム疑察性の計划値は りも小さくなり、安2においては、実験の疑さが大きい ものを右に、小さいものを左にしている。さらに、安中 に示す画像のずれの状態を示す記号O、A、Xは表1と [0037] 表2より明らかなように、圧力補助ロールの圧接力が大きいほどひずみょ3 は大きくなる。また、 圧力補助ロールの致面層が吸いほどひずみ・3 は大きく なる。つまり、圧力補助ロールの致面層を構成する材料 が表らかく、加乳定着ロールの強性体層に圧投されたと きに容易に変形すると、弾性体層の固方向のひずみ・3 は小さい値に押えられる。そして、加圧ペルトの殺力に よる圧後力P2 と圧力補助ロールの圧接力P3 との合計 が圧力ロールの圧接力P1 と同等もしくはそれ以上であると画像にずれは生しず、良好な画像が得られる。

[0038]しかし、圧力維勢ロールの数面層の収度が大きくなるにしたがって、また圧力維勢ロールの圧殺力大きくなるにしたがって、存在体面の因为向のひずみょれなかなし、この値が0、5%を超えると画像すれが発生する。さらに良好な画像を得るためには、因方向のいずみを0、3%以下とするのが望ましい。0ま

ロールの圧役力が大きいと導性本層のひずみ t3 のため に画像ずれが発生することになり、圧力補助ロールによ 20 り加熱定者ロールに与える有重は、前配のように配験シートを得えておくという観点からは大きい方が超ましい が、あまり大きいとこれにより頃性体層が変形し、画像 ずれの原因となる。

[0039] @第2英档例

次に<u>請求項2又は請求項3に</u>記載の発明の一実活例である配着装置について投明する。図4は、この定者装置の街路債成図である。この図に示されるように、図1に示す(産者装置と基本的な情成は共通しており、加密様を内蔵する加配配着ロール21と、圧力ロール28と2年の支持ロール24、25とに張祭された加圧ベルト22

と、この加圧ベルト22を介して加緊定着ロールに押圧される圧力補助ロール26とを有している。

8

同じ定義である。

のステンレス製のコアに研度23。 (アスカーC) のシ / mm、内径42mmのアルミニウムからなる円筒体で 酉34が2ヵmの厚さでディップコートされている。加 航定者ロール21が内蔵する加密線27は出力850W 基ムいた、ON/OFFの無額がされるようになってい れている。また、圧力補助ロール26は、直径13mm あり、この周囲に形成された弾性体層40は、下地層3 3の厚さが1.5mmで、さらにその上にトップコート のハロゲンランプであり、湿度センサ31からの信号に 5. 加圧ベルト22は図1に示す定着装置で用いられる 5のと同じもので、厚さ15μmのポリイミドフィルム で無端状に形成されている。支持ロール24、25はス テンレス製で、双方とも直径が18mmのものが用いら **ノコンスポンジからなる桜面層を5mmの厚さに被覆し** [0040] 加黙定着ロール21のコア32は、外径4 とものである。

【0041】圧力ロール23は、図1に示す定着装置と異なり、道径23mmのアルミニウム製の円柱体の表面

S

り、圧力補助ロールの数面層の硬度が大きく、圧力補助

(8)

作群第3322095号

2

に断熱層39を被覆することにより形成されている。この の断熱層39は、厚さ、0.25mmのフン凝樹脂から なるものであり、次のようにして形成されたものであ さ、付着性を向上させるために、コアとなるアルミニウ も、付着性を向上させるために、コアとなるアルミニウ ムの円柱体の殺菌をサンドプラスト処理し、ここに耐熱 性プライマーを塗布する。そして、その上に駅収縮性フ が報格館チュープを被せ、加敷収縮させることにより円 は体に密着させて断熱層39とする。

【0042】上記断配層39としては、フッ禁補脂の他 こ、シリコーンゴム、フッ階ゴム、アクリルゴム、ブチ のゴム状弾杵体や、シリコーン粒脂、フェノール、メシ 脂、ポリエステル樹脂、ポリアクリル樹脂、ポリカーボ アジン抽脂などの抽脂も使用可能である。これらの材料 は、いずれも少なくとも180℃の耐熱性を有するもの である。ただし、断釈图39には、硬度が45。(11 以上であることによって、圧力ロール23を加熱定着ロ みょ」が有効に発生するからである。このひずみょ」に ルゴム、ニトリルゴム、EPDMゴム、ハイパロンなど ネート樹脂、ポリスルフォン樹脂、ポリエーテルスルフ **メン粧脂、ポリアリワート梅脂、ポリイミド柑脂、トリ ール1に押圧したときに、加敷定着ロール1の導性体層** 4 0 に大きな圧縮変形が生じ、その装面に周方向のひず S-A) 以上のものが用いられる。これは硬度が45° リスチレン桟船、ポリアセタール樹脂、ポリアミド樹 より、前記のようなセルフストリッピングが可能とな **パン粧脂、ポリエチフン粧脂、ポリプロパフン粧脂、**

[0043] 上記定整装置は、トナー像の定着を行わな い待機時に、温吸センサ31で割定される加緊促着ロー この時、温度センサ38で測定される圧力ロール23の **数面の温度は加緊定着ロール21からの敷伝道により9** 0℃で安定している。定着動作を行うときには、加勲定 卷ロール21が周波度V₀ = 160mm/secで回転 原動され、加熱定着ロール21と加圧ベルト22との圧 接部に来定着トナー像36を担持した配録シート35が 送り込まれる。このとき、オイル供給装置30と加圧へ **ルト22によった台駅底着ロール21から敷が奪われる** ので、図5に示すように、加熱定着ロール21の装面温 度は20℃程度低下し、ほぼ140℃となる。ここから 定着動作終了までは、温度コントローラによって加熱定 方、圧力ロール23は、加圧ペルト22が慇懃されるの にともなって回転し始めると、その周面がほぼ均等に加 し、約105℃となる。さらにトナー像の定着が開始さ **れると、記録シートに敷が奪われ、表面温度はほぼ90** ル接面の温度が160℃となるように制御されている。 黙され、温度センサ38で測定される装面温度は上昇 着ロール1の表面温度がほぼ140℃に維持される。

【0044】次にこのような定着装置を用いて、記録シートの両面にトナー像を定着したときの、光沢の状態を 50

しまったことを示している。

両面複写が可能な複写機に上記定着装置を適用し、記録 着した祭1面の画像の光沢を再度別定し (第2回目の徴 定の対象となる画像に相当するものであり、上記第1回 シートの第1面にトナー像を形成し、定婚した後、画像 の光改を測定する(第1回目の測定)。 さらに第2面に トナー像を形成し、このトナー像を定着した後、先に定 定)、先の測定値と比較する。両面にトナー像を定着し たとき、第2面の画像は上記実験における第1回台の測 目の測定値と第2回目の測定値とに整があると、両面に トナー像を形成したときに第1面と第2面との光沢に装 **みの遺伝には、ガードナー社戦のグロスメーター(7.5** が生じることを意味する。なお、上記実験において、ト 調査する実験の結果について説明する。この実験では、 ナーは125℃で溶融するものを用いている。また、 , -75° グロスメーターII) を使用している。 2

[0045] このような実験の結果、本実施例の定者装置でな着した回復の光沢の変化会は前部グロスメーターの既み取り値で±1以内であり、後めてわずかであった。また、このとき第1面の画像には、加圧ペル・15の の結ぎ目などの広路が欠陥として残ったり、記録ソート7が加圧ペル・15に付着して教館されなかったりするといった問題は生じなかった。このことは、トナーの점酬国度に比べて圧力ロールの表面温度が実用上分に低くがえられているために、第1面に形成された画像のトナーが過度に高温にならず、再3面に形成されで画像のトーが過度に高温にならず、再2部に形成された画像のトーー・

[0046]次に、比較例として、我面に断照層を設けなかったフルミニウム製の圧力コールを用いた成準装置で同様の計測実験を行った。この場合の温度の変化を図る、元形定着コールからの聚伝導が大きく、特徴時の圧力ロールの温度が120℃になっている。この状態でが 聚定着ロールを回転させると、圧力ロールの温度はほぼ 一様に130℃となる。うまり、この比較例では、圧力ロールの表面温度が定差関始時において25℃も高くなり、トナーの溶散温度125℃を超えてしまうことになり、トナーの溶散温度125℃を超えてしまうことになり、

[0047] この定着装置を先の実施例と同様に可面数 与が可能な複写機に適用し、記録ンートの両面に固像を もの形成して定着を行なった。そして、先の実施例と同様に 解2面の固像形成の前後において記録ンートの類1面の 固像の光沢を調べた。この括果、固像光光の変化量計制 配プロメメーターの部分数0値でよりのになり、内観・ 配置できるほどであった。また、このとき第1面の回像 には、加圧ペルトの結ざ目などの痕跡が気格として模 り、記録シートの先端付近に多組のトナーが存在する場 もには、配段シートが加圧ペルトに付着して製産されて かった。これば圧力ロールの製面温度が高くなりすぎ た、第1面に形成された回像のトナーが再度容融されて、 が1面に形成された回像のトナーが再度容融されて、

6

年年第3322095年

华軒第3322095号

9

*後の第1面の光沢度G1 (%) と第2面定着後の第1面 の光沢度G2 (%) の蓋 (G2-G1) を定着関始時の 圧力ロールの温度と対応させて示すものである。 たは断熱層の材質やその厚さを変更し、定着開始時の圧 カロールの温度が異なる場合の第1面の画像光沢の変化 【0048】回校の条件で、圧力ロールのコアの材質ま

由を聞べた。この結果を数3に示す。これは第1固定着*

٤.

加熱定者ロールの表面温度:		定都	定着開始時の圧力ロールの表面温度	2071-DE	阿温度	
200	306	2001	90C 100C 110C 120C	120°C	L	130¢ 140℃
画像光沢の変化量	-0.8	0	+1	+3	+10	+12

[0049] この数からも明らかなように、圧力ロール また、加圧ベルトの経ぎ目などの頂跡が残るといった画 像欠陥や記録シートフが加圧ペルトに融増して斡離する のが困難になるといった不都含も回避することが可能と なる。そして、前述の実験結果より分かるように、圧力 ロールに断點層を設けることが、圧力ロールの数面温度 の安面温度が低ければ低いほど、画像光沢の変化鱼は少 く、圧力ロールの装面温度をトナーの軟化温度(トナー ば、画像光沢の変化曲を+5以下とすることができる。 ない、ここで、画像光沢の変化量は+5以下が好まし の軟化点115℃)と同程度あるいはそれ以下にすれ か高く 苔べるのに 有的でもる,

グが可能となる。また、圧力コールの上流倒で、周面に にずれが生じるのが防止され、画像に欠陥が生じるのが [発明の効果] 以上説明したように、本勘発明の定着装 聞では次のような効果が得られる。請求項」に記載の定 **着装置では、圧力ロールが強性体層を有する加熱定着ロ** ールに圧接されているので、記録シートが加熱定着ロー ルの表面に付着するのが防止され、セルフストリッピン **欧姆性体層を有する圧力補助コールが加圧ベルトを介し ト加戦定着ロールに神圧されているので、圧力ロールの** 圧接によって記録シートと加黙定権ロールの周囲との間 回避される。

ణ

 $_2$ と圧力補助ロールの圧接力 $_{
m P_3}$ との和が、圧力ロール **覗い選度で搬送されるのが防止される。これにより、配** [0051] そして、加圧ペルトの扱力による圧接力P されているので、記録シートが圧力ロールの圧接部の周 田で引っ張られ、加黙定者ロールの他の部分の困選より 段シートと加熱定路ロールの適面とのずれによる画像の の圧接カP」と同等かまたはそれ以上となるように設定 欠陥が防止される。

[0052] さらに、圧力補助ロールの圧後による学性 で、圧力補助ロールの圧接力は配録シートが加熱定着ロ **一ルの周速度より速い速度で熔送されるのを粒止する力** として有効に作用する。従って、記録ツートと加製定権 ロールの周面とのずれによる画像の欠陥が生じるのを訪 体層の周方向のひずみが0、5%以下となっているの

定着する時に、既に定着が完了した第1面のトナー像が [0053] 請求項2に記載の定着装置では、加熱定着 面に断製層を有しているので、加敷定着ロールから圧力 ロールに伝道される蛇虫が幇限され、両面にトナー像を トが加圧ペケトに付着してしまうといった不勢合を回避 ロールに加圧ベルトを介して圧接される圧力ロールが周 第1面の画像に加圧ペケトの痕跡が残ったり、配段ツー 再度溶融されて光沢が損われるのが防止される。また、 することができる。

[0054] また、請水項3に記載の定着装置では、加 **釈定着ロールの母性体層に有効に変形を生じさせること** ができ、記録シートの哲覧伝着ロールからの整鑑かけの 強実に行なうことができる。

[図面の簡単な説明]

[0000]

【図1】 <u>請求項」に記載の発明の一実</u>施例である定着装置を示す概略構成図および部分拡大図である。

[図2] 図1に示す定着装置における、加熱定着ロール の周速度の分布と、記録シートの税送速度を示す図であ [図3] 図1に示す定着装置における、記録シートを加 **熟定者ロールの周面に押し付ける力を説明する図であ**

[図4] 請水項2または請水項3に配載の発明の一実施 例である定着装置を示す概略構成図および部分拡大図で [図5] 図4に示す広者装置において、加敷定者ロール の数面と圧力ロールの数面との温度を測定した結果を示 す図である。

[図6] 図5に示す結果と比較するために、従来の定着 **装買で図のした加製に着ロールと圧力ロールとの教団協**

ŧ

[図1] 従来の定着装置を示す概略構成図である。 度を示す図である。

[図8] 従来の定着装置における問題点を説明する概略 新面図である。

[図9] 徒来の定巻装置における、加釈定着ロールの周 **思度の分布と記録シートの概光速度とを示す図である。** [年号の説明]

 \circ

右戦院路ローグ

甘用ハラナ 2, 22

S

イジトの設力 第1面のトナー像 スプトの出力 **打散定者ロールの周辺度∀の分布と記録シートの過度√**。 トップコート圏 -- 如既を着ロールの因为何の位便 温度センサ ユーへ登出 トナー金 容存存配 [<u>8</u>3] 斯熱層 医器图 ន [<u>X</u>2] 用がローアの田神女は (ガロベクトル) スドトの出力 15, 35 4 13, 33 14, 34 16,36 3 3 20, 12, 3.7 38 39 **台軽談(マロゲソルンと)** 日格コイケスプリング 圧縮コイルスプリング オイル供給装置 圧力補助ロール 図] 8 3 P_{itp} oan **超散セン**サ 圧力ロール 文持ロール 女杯ローク 6 10, 30 11, 31 æ 5, 25 6, 26 8, 28 3 7, 27 9, 29

3

(72) 発明者

(56)参考文献 特開 平5-150679 (JP; 人) 実開 平3-86374 (JP, U)

(58) 調査した分野 (Int. Cl. ⁷, DB名) 6036 15/20

簡本 保治 神奈川県尾所上部中井町貨430 グリー ンテクなかい 富士ゼロックス株式会社 カ

フロントページの統件

[图2]

[<u>8</u>4]

(a)

Ξ

世界に発口一ルの 風方向の位置

[2]

[9回]

180 日報の日報の一小の秋日記成

温度(亡)

(金) (金)

いの表質温度

用力ロールの圧液位置

% R

打動計器ロールの配送費 Nの分布と記録シートの過度 No [6]

9